

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR2005/000317

International filing date: 04 February 2005 (04.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR  
Number: 10-2004-0008120  
Filing date: 07 February 2004 (07.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 16 January 2007 (16.01.2007)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office

출 원 번 호 : 10-2004-0008120  
Application Number

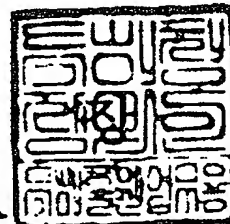
출 원 일 자 : 2004년 02월 07일  
Date of Application FEB 07, 2004

출 원 인 : (주)엔티뱅크 외 1 명  
Applicant(s) NEW TECHNOLOGY BANK CO.,LTD, et al

2007 년 01 월 15 일

특 허 청

COMMISSIONER



**【서지사항】**

**【서류명】** 특허출원서  
**【권리구분】** 특허  
**【수신처】** 특허청장  
**【참조번호】** 0001  
**【제출일자】** 2004.02.07  
**【발명의 국문명칭】** 트랙 이동식 조명 시스템  
**【발명의 영문명칭】** Track moving lighting system

**【출원인】**

**【명칭】** (주)엔티뱅크  
**【출원인코드】** 1-2002-022671-8

**【출원인】**

**【성명】** 김경환  
**【출원인코드】** 4-1995-088065-1

**【대리인】**

**【성명】** 김윤배  
**【대리인코드】** 9-1998-000149-9  
**【포괄위임등록번호】** 2002-044961-6  
**【포괄위임등록번호】** 2002-044830-2

**【발명자】**

**【성명】** 김경환  
**【출원인코드】** 4-1995-088065-1

**【심사청구】** 청구

**【취지】** 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다.

대리인

김윤배 (인)

**【수수료】**

【기본출원료】	18 면	38,000 원
【가산출원료】	0 면	0 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	5 항	269,000 원
【합계】	307,000 원	
【감면사유】	소기업(70%감면)	
【감면후 수수료】	92,100 원	
【첨부서류】	1. 소기업임을 증명하는 서류[사업자등록증, 원천징수이행상 황신고서] _1통	

## 【요약서】

### 【요약】

본 발명은 트롤리 바를 포함하여 이루어진 트랙을 따라서 자유롭게 이동될 수 있는 조명 시스템에 관한 것으로서, 본 발명에 따르면, 건축물의 천정에 고정적으로 설치되는 트랙(10)과, 모터(23)에 의해서 상기 트랙(10)을 따라 이동 가능하게 설치되는 복수개의 이동체(20)와, 상기 이동체(20)에 각각 장착되어 함께 이동되는 조명장치(30)와, 상기 이동체(20)의 이동 및 상기 조명장치(30)의 작동을 제어하는 제어장치를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

### 【대표도】

도 1

### 【색인어】

트랙, 이동, 조명, 트롤리 바, 가이드 레일, 방진커버, 엔코더

## 【명세서】

### 【발명의 명칭】

트랙 이동식 조명 시스템(Track moving lighting system)

### 【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 본 발명에 따른 트랙 이동식 조명 시스템의 일부 단면도,
- <2> 도 2는 본 발명에 따른 트랙 이동식 조명 시스템의 측면도,
- <3> 도 3a 및 도 3b는 본 발명에 따른 트랙 이동식 조명 시스템이 체육관 등에 적용된 예를 나타내는 도면,
- <4> 도 4a 및 도 4b는 본 발명에 따른 트랙 이동식 조명 시스템의 조명장치를 유지보수하기 위한 시설을 나타내는 도면,
- <5> 도 5는 본 발명에 따른 트랙 이동식 조명 시스템이 터널 등에 적용된 예를 나타내는 도면,
- <6> 도 6은 방진커버가 구비된 상태의 도 1과 유사한 도면,
- <7> 도 7은 방진커버가 구비된 상태의 도 2와 유사한 도면이다.

### 【발명의 상세한 설명】

### 【발명의 목적】

### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <8> 본 발명은 트랙을 따라서 이동하는 조명 시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 트롤리 바를 포함하여 이루어진 트랙을 따라서 자유롭게 이동될 수 있는 조

명 시스템에 관한 것이다.

<9> 종래 실내 체육관, 강당, 공연장, 옥외 경기장 또는 터널 등의 건축물에는 많은 수의 조명이 사용되고 있으며, 이들 건축물은 천장의 높이가 높다는 공통점이 있다. 이러한 건축물의 경우에 천장에 설치된 조명으로의 접근이 용이하지 않기 때문에, 조명의 유지보수는 쉽지 않은 작업이었으며 비용과 노력이 많이 소요되었다.

<10> 따라서, 이러한 건축물을 설계할 때, 설계자는 조명의 유지보수 회수를 줄일 수 있도록, 각 건축물에 요구되는 밝기를 얻기 위해서 소요되는 조명의 개수보다 많은 수의 조명을 설치하여, 사용중 몇 개의 조명이 꺼지거나 먼지 등으로 인하여 조도가 떨어지더라도 최소한의 밝기를 유지할 수 있도록 하였다.

<11> 그러므로, 조명의 설치 및 유지보수가 어렵다는 문제점 이외에도 에너지 소비라는 측면에서 낭비가 심하다는 문제점이 있었다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<12> 본 발명은 상기된 바와 같은 문제점들을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은, 건축물의 천장에 설치되는 가이드 레일 및 트롤리 바로 이루어지는 트랙을 따라서 이동하는 이동체에 조명을 장착함에 의해 조명을 이동 가능하게 하는 동시에 건축물의 소정 위치에 작업자가 유지보수 및 청소 작업을 수행할 수 있는 시설을 마련함으로써 조명에 대한 유지보수가 편리해지고 필요한 개수의 조명만을 설치하여 에너지를 절약할 수 있도록 하는 트랙 이동식 조명 시스템을 제공하고자 하는 것이다.

## 【발명의 구성】

- <13> 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따라서, 건축물의 천정에 고정적으로 설치되는 트랙과, 모터에 의해서 상기 트랙을 따라 이동 가능하게 설치되는 복수개의 이동체와, 상기 이동체에 각각 장착되어 함께 이동되는 조명장치와, 상기 이동체의 이동 및 상기 조명장치의 작동을 제어하는 제어장치를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 트랙 이동식 조명 시스템이 제공된다.
- <14> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 트랙 이동식 조명 시스템의 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.
- <15> 도 1 및 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 트랙 이동식 조명 시스템은, 건축물의 천정에 고정적으로 설치되는 트랙(10)과, 모터(23)에 의해서 상기 트랙(10)을 따라 이동 가능하게 설치되는 복수개의 이동체(20)와, 상기 이동체(20)에 각각 장착되어 함께 이동되는 조명장치(30)와, 상기 이동체(20)의 이동 및 상기 조명장치(30)의 작동을 제어하는 제어장치를 포함하여 이루어진다.
- <16> 상기 트랙(10)은, 고정부재(12)를 통하여 건축물의 천정에 고정되는 가이드 레일(11)과, 절연애자(14)를 통하여 상기 가이드 레일(11)에 설치되는 복수개의 트롤리 바(13a ~ 13h)를 포함하여 이루어진다.
- <17> 상기 이동체(20)는, 복수개의 바퀴(22)를 갖춘 프레임(21)과, 상기 프레임(21)에 설치되어 상기 바퀴(22)를 구동시키는 모터(23)와, 상기 트롤리 바(13a ~ 13h)를 따라 흐르는 전력 또는 데이터 신호를 상기 이동체로 전달하기 위한 카본브



러쉬 콜렉터(24)와, 모터에 의한 이동체의 이동거리를 산출해내기 위하여 설치되는 엔코더(25)를 포함하여 이루어진다.

<18> 도시하지는 않았지만, 상기 모터(23)의 회전은 감속기(도시생략)에 의해서 회전속도가 감소되는 반면 회전토크는 증대된 상태로 되어 바퀴(22)로 전달된다. 이러한 기능을 수행하는 감속기는 널리 공지되어 있으므로 더 이상 설명하지 않는다.

<19> 상기 제어장치는, 건축물의 소정 위치에 설치되는 주 제어부(도시생략)와, 상기 이동체에 탑재되어 이동체의 이동 및 조명장치의 작동을 제어하는 부 제어부(42)를 포함하여 이루어진다.

<20> 상기 가이드 레일(11)로서 도 1에는 단면이 C자 혹은 ㄱ자형 강재를 서로 맞대어 사용한 것으로 도시되어 있다. 하지만, 가이드 레일로서는 단면이 I자형인 강재 등이 사용될 수 있음은 물론이며, 그 형상으로 인하여 본 발명이 한정되는 것은 아니다.

<21> 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 트롤리 바는 모두 8개가 설치되는 것이 바람직하다. 그중 4개의 트롤리 바(13a, 13b, 13c, 13d)는 전력선으로서 기능하여 상기 이동체의 모터(23)와 조명장치(30)로 소정 전압의 전력을 공급한다. 또한 2개의 트롤리 바(13e, 13f)는 데이터 통신용으로서 기능하여 상기 제어장치의 주 제어부와 부 제어부(42) 사이의 통신을 가능하게 한다. 나머지 2개의 트롤리 바(13g, 13h)는 직류전원 공급용으로서 기능하여 상기 부 제어부(42)로 직류전원을 공급한다.

<22>           상기 이동체는 데이터 통신용의 트롤리 바(13e, 13f)를 통하여 상기 제어장치(13)의 주 제어부로부터 부 제어부(42)로 전달되는 지시에 따라 트랙 상의 소정 위치로 자유롭게 이동된다. 즉, 상기 주 제어부로부터 트롤리 바(13e, 13f)를 통하여 이동명령이 전달되면, 상기 부 제어부(42)는 이동체에 장착된 모터(23)를 작동시켜 이동체를 트랙을 따라 움직이게 한다. 여기에서, 이동체가 이동된 거리는 엔코더(25) 등을 이용하게 측정될 수 있으며, 측정된 값은 트롤리 바(13e, 13f)를 통하여 주 제어부로 송신됨으로써 이동체가 정확한 거리만큼 이동되었는지 여부를 주 제어부가 확인할 수 있도록 한다.

<23>           이동체(20)의 이동뿐만 아니라 조명장치(30)의 온오프 또는 각도조절 등의 제어명령 역시 상기 주 제어부로부터 트롤리 바를 통하여 상기 부 제어부(42)로 전달되며, 마찬가지로 제어명령이 완료되었는지 여부를 주 제어부에서 확인할 수 있다.

<24>           트랙에 설치되는 복수개의 이동체는 상기 제어장치에 의해서 각각 개별적으로 제어될 수 있도록 구성되는 것이 바람직하다.

<25>           상기 조명장치(30)로서는 종래 사용되고 있는 모든 종류의 것이 장착될 수 있다. 상기 조명장치(30)는 이동체(20)의 하부 또는 측면에 장착될 수 있다. 또한, 상기 조명장치(30)는 상기 이동체에 고정적으로 장착될 수도 있고, 별도의 모터 등에 의해서 좌우방향 및 상하방향으로 각도 조절이 가능하면서 회전될 수 있도록 장착될 수도 있다. 이 경우에 조명장치의 움직임은 상기 제어장치를 통하여 사용자의 의해 임의적으로 제어될 수 있다.

- <26> 이와 같이 본 발명에 따르면 손쉽게 조명장치를 제어할 수 있게 되므로 무대용 조명장치 등에 본 발명이 적용될 경우 보다 자유로운 연출이 가능하게 된다.
- <27> 상기 제어장치 및 그에 의한 제어방법 등은 공지된 어떠한 것이라도 이용 가능하므로 자세히 설명하지 않는다.
- <28> 본 발명에 따른 트랙 이동식 조명 시스템에 있어서, 상기 제어장치는, 각각의 상기 이동체의 현재의 위치값 및 이동거리값, 각각의 상기 조명장치의 현재의 점등상태 및 위치각도 등의 정보를 판독하거나, 또는 각각의 상기 이동체의 위치선택, 각각의 상기 조명장치의 각도선택 등을 모니터링하거나 지시하기 위하여 사용되는 퍼스널 컴퓨터(도시생략)를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- <29> 이와 같이, 상기 퍼스널 컴퓨터를 사용하여 사용자는 각각의 이동체의 위치, 각각의 조명장치의 점등 및 위치각도 등의 제정보를 손쉽게 모니터링할 수 있으며, 각각의 이동체 및 조명장치의 작동을 손쉽게 제어할 수 있다.
- <30> 도 3a 및 3b에는 본 발명에 따른 트랙 이동식 조명 시스템이 체육관 등에 적용된 예시도가 도시되어 있다. 도 3a에는 각각 조명장치가 장착된 이동체가 트랙 상에서 일정한 간격을 두고 이격된 상태로 배치된 예가 도시되어 있고, 도 3b에는 이동체가 한 곳에 모여있는 상태로 배치된 예가 도시되어 있다. 이와 같이, 본 발명에 따르면 필요에 따라서 이동체를 적절히 배치시킬 수 있다.
- <31> 도 3a 및 3b에는 트랙이 건축물의 내부에 등글게 설치되어 하나의 폐곡선 형상을 이루는 것으로 도시되어 있지만, 건축물의 크기나 구조, 요구되는 내부조도 등 여러 가지 요구조건에 맞춰 트랙을 배열할 수 있는 것은 물론이다.

<32> 또한, 도 4a 및 도 4b에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 트랙 이동식 조명 시스템은, 각각의 조명장치에 대한 유지보수 및 청소작업이 수행될 수 있는 별도의 유지보수용 시설(50)을 더 포함한다. 이 유지보수용 시설은 트랙이 설치되어 있다면 건축물의 내부 혹은 외부의 소정위치에 마련될 수 있으며, 도 4a에서와 같이 건물 내에 마련되어 있는 조작실, 기계실 등과 같은 별개의 공간(51)이거나 도 4b에서와 같이 건축물의 벽면에 가설된 난간 구조물(52)일 수 있다.

<33> 이와 같이 본 발명에 따른 트랙 이동식 조명 시스템은 별도의 유지보수용 시설(50)을 포함하고 있으므로, 조명에 대한 유지보수나 세척작업시 작업이 편리한 동시에 작업자의 안전도 확보될 수 있다.

<34> 도 5에는 본 발명에 따른 트랙 이동식 조명 시스템이 터널 등에 적용된 예시도가 도시되어 있다. 도 5의 경우에도 도 3a 및 3b에 도시된 예와 마찬가지로, 별도의 유지보수용 시설(50)이 구비된다.

<35> 다만, 본 발명의 트랙 이동식 조명 시스템이 터널과 같이 분진이 다량 발생되는 환경에 설치된 경우, 조명의 세척작업을 보다 빈번하게 실시하는 것이 에너지 효율면에서 바람직하다. 따라서, 상기 유지보수용 시설(50) 내에 전동 자동세척기(도시생략)를 설치하고, 소정시간 간격마다 이동체를 이동시켜 세척작업을 실시하도록 구성하여도 좋다. 이 때 사용되는 전동 자동세척기로서는 전동을 자동적으로 세척할 수 있다면 어떠한 구성의 것이 사용되어도 좋으므로 더 이상의 상세한 설명은 생략한다.

<36> 또한, 본 발명의 트랙 이동식 조명 시스템이 분진이 다량 발생되는 환경에

설치되어 있거나 실외에 설치된 경우, 도 6 및 7에 도시된 바와 같이, 트랙이 분진에 의해 오염되는 것을 방지하기 위해서 트랙을 따라서 복수개의 방진커버(15)를 연속적으로 설치할 수 있다.

<37>       상기 방진커버(15)는 하나 이상의 경첩 및 판 부재로 이루어져, 이동체에 부착된 안내 돌기(25)에 의해서 이동체가 지나갈 때에만 개방되고 평상시에는 폐쇄되도록 한다.

#### 【발명의 효과】

<38>       이상 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 건축물의 천장에 설치되는 가이드 레일 및 트롤리 바로 이루어지는 트랙을 따라서 이동하는 이동체에 조명을 장착함에 의해 조명을 이동 가능하게 하는 동시에 건축물의 소정 위치에 작업자가 유지보수 및 청소 작업을 수행할 수 있는 시설을 마련함으로써 조명에 대한 유지보수가 편리해지고 필요한 개수의 조명만을 설치하여 에너지를 절약할 수 있도록 하는 트랙 이동식 조명 시스템이 제공된다.

## 【특허청구범위】

### 【청구항 1】

건축물의 천정에 고정적으로 설치되는 트랙(10)과,  
모터(23)에 의해서 상기 트랙(10)을 따라 이동 가능하게 설치되는 복수개의 이동체(20)와,  
상기 이동체(20)에 각각 장착되어 함께 이동되는 조명장치(30)와,  
상기 이동체(20)의 이동 및 상기 조명장치(30)의 작동을 제어하는 제어장치를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 트랙 이동식 조명 시스템.

### 【청구항 2】

제 1 항에 있어서,  
상기 트랙(10)은, 고정부재(12)를 통하여 건축물의 천정에 고정되는 가이드 레일(11)과, 절연애자(14)를 통하여 상기 가이드 레일(11)에 설치되는 복수개의 트롤리 바(13a ~ 13g)를 포함하며,  
상기 이동체(20)는, 복수개의 바퀴(22)를 갖춘 프레임(21)과, 상기 프레임(21)에 설치되어 상기 바퀴(22)를 구동시키는 모터(23)와, 상기 트롤리 바(13a ~ 13h)를 따라 흐르는 전력 또는 데이터 신호를 상기 이동체로 전달하기 위한 카본브러쉬 콜렉터(24)와, 모터에 의한 이동체의 이동거리를 산출해내기 위하여 설치되는 엔코더(25)를 포함하며,

상기 제어장치는, 건축물의 소정 위치에 설치되는 주 제어부와, 상기 이동체

에 탑재되어 이동체의 이동 및 조명장치의 작동을 제어하는 부 제어부(42)와, 각각의 상기 이동체 및 각각의 상기 조명장치에 대한 제정보를 모니터링하는 동시에 상기 주 제어부 및 부 제어부(42)를 통하여 상기 이동체 및 조명장치의 작동을 제어하기 위한 퍼스널 컴퓨터를 포함하는 것을 특징으로 하는 트랙 이동식 조명 시스템.

### 【청구항 3】

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

복수개의 상기 트롤리 바 중 4개의 트롤리 바(13a, 13b, 13c, 13d)는 상기 이동체의 모터(23)와 조명장치(30)로 소정 전압의 전력을 공급하기 위한 전력선이고, 다른 2개의 트롤리 바(13e, 13f)는 상기 제어장치의 주 제어부와 부 제어부(42) 사이의 통신을 가능하게 하는 데이터 통신용이고, 나머지 2개의 트롤리 바(13g, 13h)는 상기 부 제어부(42)로 직류전원을 공급하기 위한 직류전원 공급용이며,

트랙에 설치되는 복수개의 상기 이동체는 상기 제어장치에 의해서 각각 개별적으로 제어될 수 있으며,

상기 조명장치(30)는 상기 제어장치에 의해서 좌우방향 및 상하방향으로 각도 조절이 가능하면서 회전될 수 있도록 장착되는 것을 특징으로 하는 트랙 이동식 조명 시스템.

【청구항 4】

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

각각의 조명장치에 대한 유지보수 및 청소작업이 수행될 수 있는 별도의 유지보수용 시설(50)을 더 포함하여 이루어지되,

상기 유지보수용 시설(50)은, 별개의 공간(51)이거나 건축물의 벽면에 가설된 난간 구조물(52)인 것과,

소정시간 간격마다 이동체를 이동시켜 세척작업을 실시할 수 있도록 상기 유지보수용 시설(50) 내에 전등 자동세척기를 설치한 것

을 특징으로 하는 트랙 이동식 조명 시스템.

【청구항 5】

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

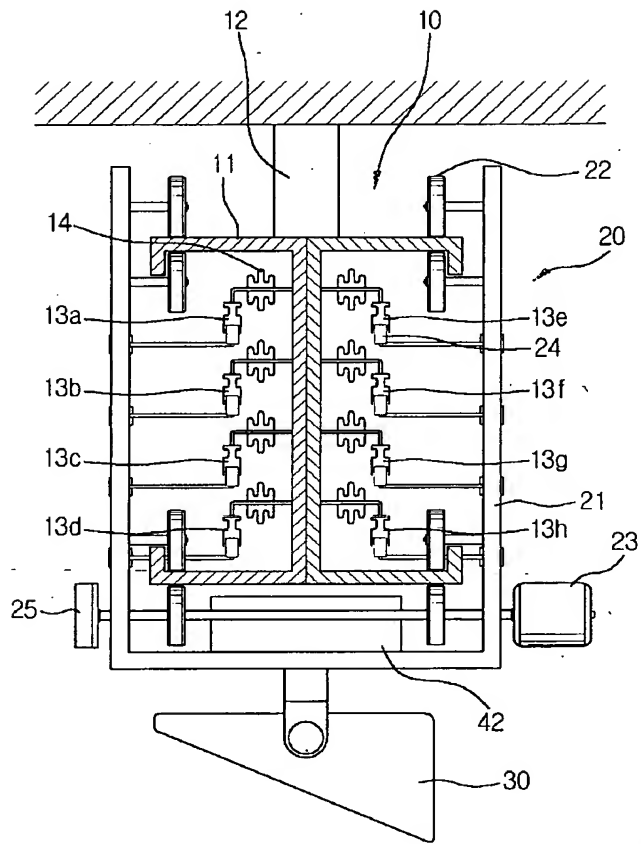
트랙이 분진 등에 의해 오염되는 것을 방지하기 위해서 트랙을 따라서 연속적으로 개폐가능하게 설치되는 복수개의 방진커버(15)를 더 포함하고 있으며,

상기 방진커버(15)는 이동체에 부착된 안내 돌기(25)에 의해서 이동체가 지나갈 때에만 개방되고 평상시에는 폐쇄되도록 이루어져 있는 것을 특징으로 하는 트랙 이동식 조명 시스템.

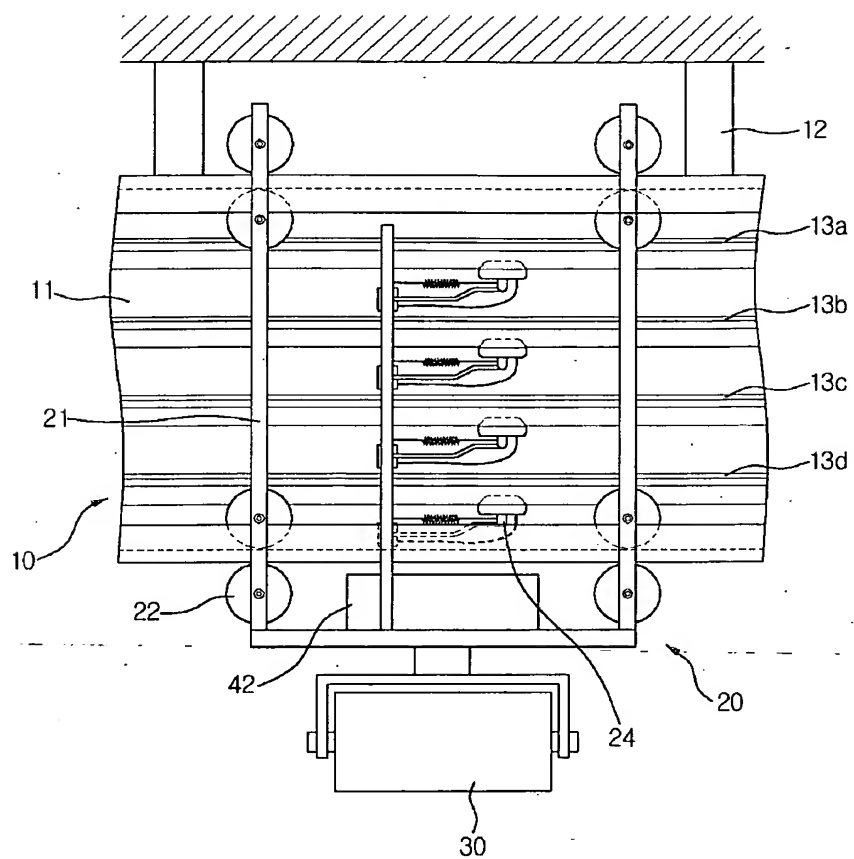


【도면】

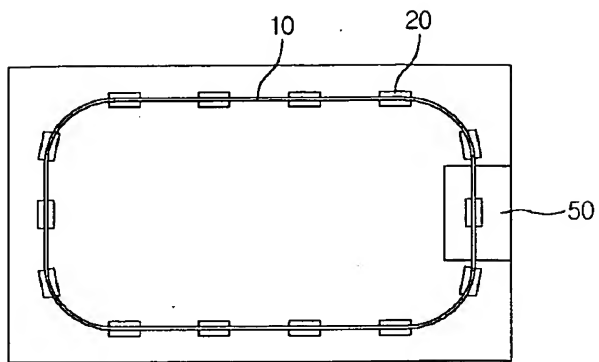
【도 1】



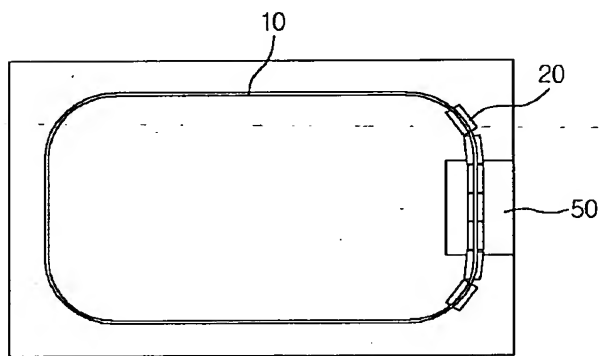
【図 2】



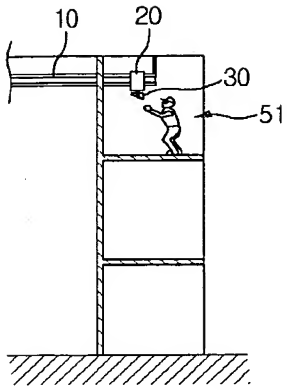
【도 3a】



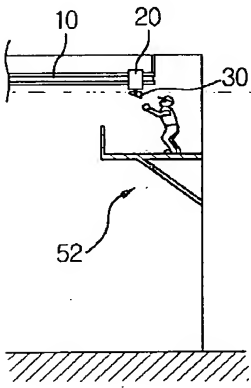
【도 3b】



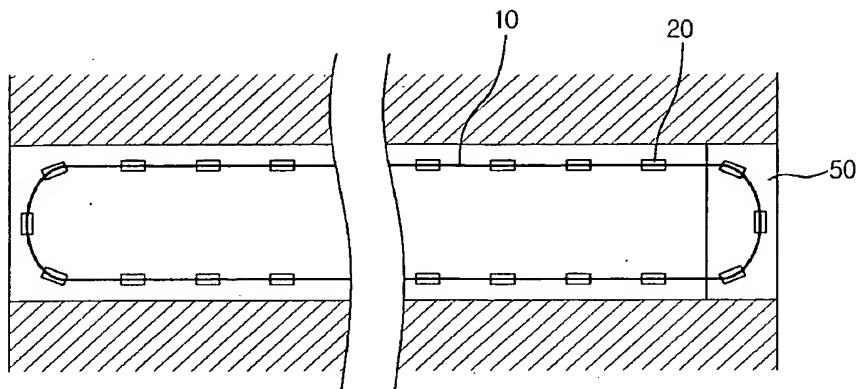
【図 4a】



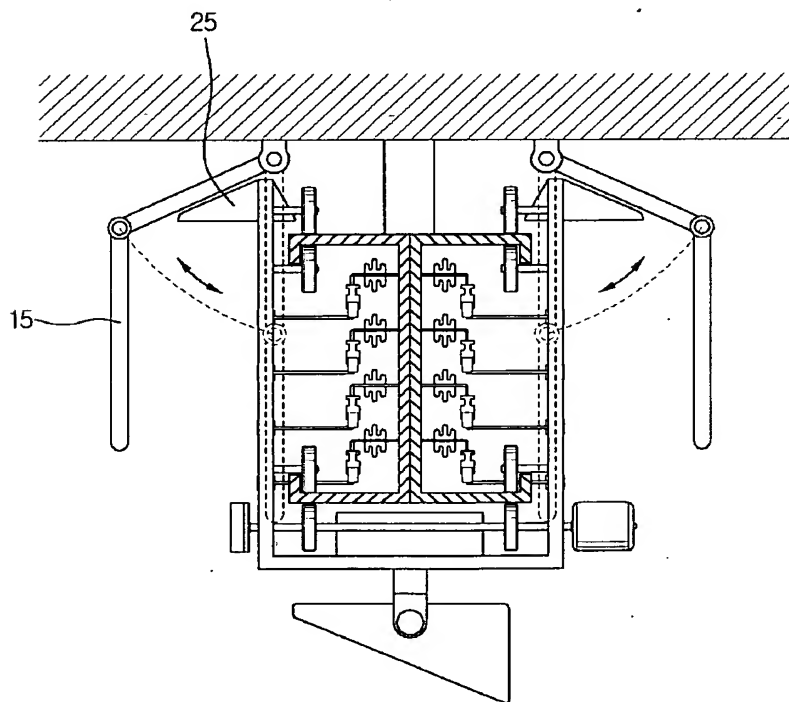
【図 4b】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

